

BHS

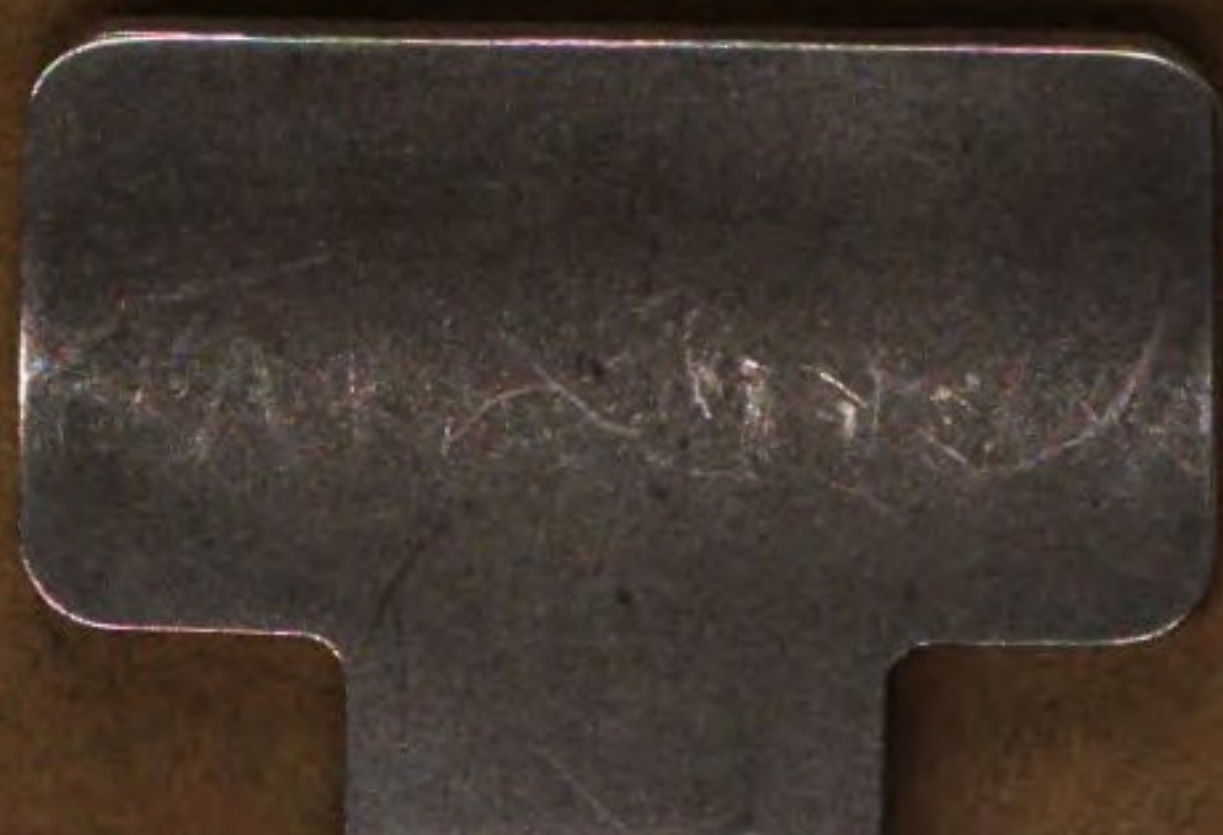
II G

79

~~N^o 199.6~~

N^o 147.

BHS II G 79



NEPHELIN IN DOLERIT

A M

KAZZENBUKKEL.



2

NEPHELIA, IN DOLENT

KARLSTADT



Handwritten notes and a large, faint, stylized signature or mark in the bottom right corner.

NEPHELIN IN DOLERIT

AM

KAZZENBUKKEL

BESCHRIEBEN

VON

LEONHARD UND GMELIN

PROFESSOREN AN DER UNIVERSITAET ZU HEIDELBERG.



Vorgelesen in der allgemeinen Versammlung der Gesellschaft für
Naturwissenschaften u. Heilkunde zu Heidelberg am 13. Julius 1822.

HEIDELBERG,

BEI MOHR UND WINTER.

1822.

NEPHELI IN DOLENT

AM

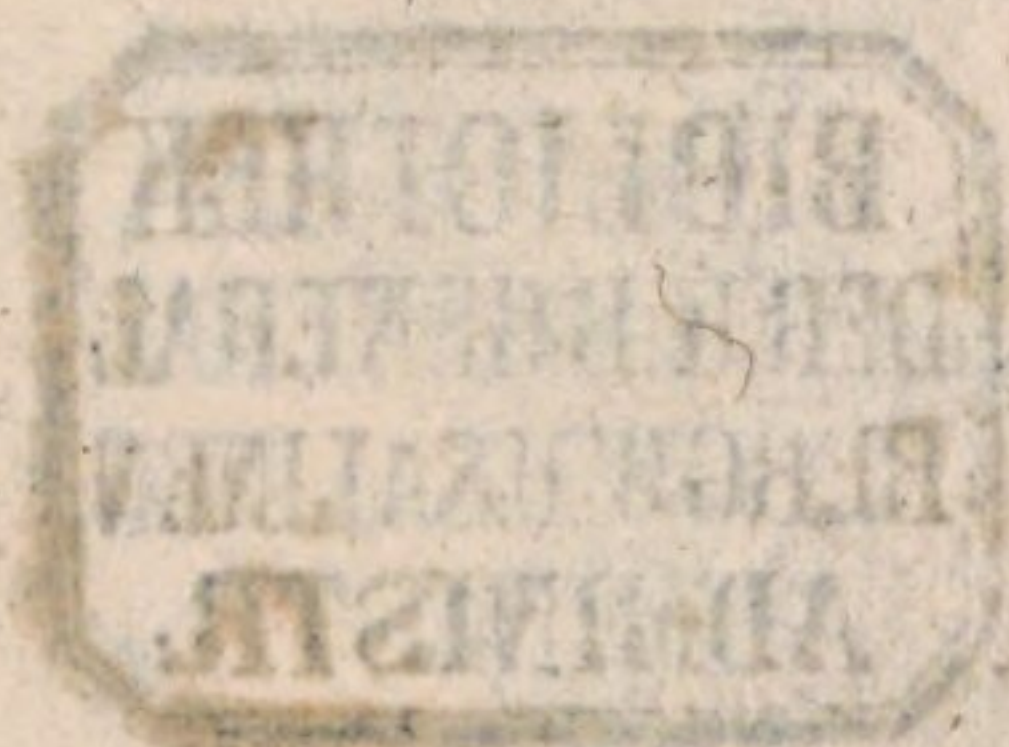
KAZANBUKKE

RECHENREISEN

707

LEONHARD UND GMEIN

INSTITUTION AN DER UNIVERSITÄT ZU HEIDELBERG



Vorgelesen in der allgemeinen Versammlung der Gesellschaft für
Naturwissenschaften u. Heilkunde zu Heidelberg am 13. Julius 1832.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

HEIDELBERG

1832

NEPHELIN IN DOLERIT

A M

K A Z Z E N B U K K E L

IN ORYKTOGNOTISCH - GEOGNOSTISCHER BEZIEHUNG

V O M

GEHEIMENRATH VON *LEONHARD*.

*Les endroits les plus fréquentés ne sont pas toujours
ceux sur lesquels on possède le plus de notions
certaines.*

BORY DE SAINT-VINCENT.

Seitdem wir, durch CORDIER's sinnreiche Versuche, vermittelt der von ihm so glücklich angewendeten mechanischen Zerlegungsweise ungleichartiger Gebirgs-Gesteine, den Augit als bildenden Stoff

denkwürdiger Felsarten kennen gelernt ¹, musste unser Interesse für jene Mineral-Substanz nothwendig erhöht werden; denn während sie, nach den Lehren der ältern Schule, nur den Basalten und dem sogenannten Graustein, dann verschiedenen Laven, mehr zufällig beigemengt seyn sollte, trat dieselbe nun in bei weitem grösserer Bedeutung auf.

Dem eben erwähnten Umstande gesellte sich noch der bei, dass, wenige Jahre früher, durch den kenntnissreichen JOH. VON CHARPENTIER, der Augit auch als eigenthümliche Felsart des Pyrenäen-Gebirges war nachgewiesen worden ².

¹ *Journ. de Physique. T. LXXXIII, p. 135 etc.*
 — Früher schon hatte FLEURIAU-DE-BELLEVUE (*Journ. de Phys. T. LI.*) ein ähnliches Verfahren benutzt, zur genauen Bestimmung mancher Felsarten, namentlich bei seiner *analyse mécanique de la lave de Capo di Bove*.

² Augitfels, *Pyroxène en roche, Lherzolite. S. Journal des Mines. Vol. XXXII, p. 321 etc.*; daraus im Taschenb. f. d. ges. Min. Jahrg. X, S. 211 ff.
 — Ob das Gestein von Molignon (S. BROCCHI über das

Es haben sich mithin mehrfache Verhältnisse vereinigt, um der befragten Mineral - Gattung eine ausgezeichnete geognostische Wichtigkeit zu verleihen.

Was die Felsarten betrifft, in deren Bestande der Augit als bildender Stoff auftritt, so gehören dahin, den, so viel man bis jezt weiss, sehr sparsam verbreiteten Augitfels abgerechnet, und die eigentlichen vulkanischen Erzeugnisse, d. h. die wahren Laven, in deren Zusammensetzung der Augit allerdings, im Vergleich zum Erdganzen, bei weitem die wichtigste Rolle spielt, es gehören dahin, sage ich, vorzugsweise Basalt und Dolerit, deren feuerige Umbildungsart zu bestreiten wir jedoch weit entfernt sind, welche nur, nach den Erscheinungen, die sie zeigen, wie nach ihren Produkten, von den

Thal von Fassa, die Uebersez. von BLOEDE; Dresden, 1817, S. 100) ebenfalls zum Augit gehöre, oder vielleicht eher dem Dolerit beigezählt werden müsse, möge unentschieden bleiben, indem die Selbst-Ansicht jenes Gesteines uns abgeht und die Beschreibung nicht genügend ist.

wahren Vulkanen unterschieden werden müssen, das heisst von den Bergen, deren innerste Krattiefe in Verbindung steht mit dem äussern Luftkreise ³.

Der Basalt ist ein Dolerit von mikroskopischer Kleinheit des Kornes; der Dolerit ist ein Basalt, dessen Mengtheile mehr sichtbar sind. In beiden Fels-Gesteinen finden wir Augit-, Feldspath- und Magneteisen - Theile, als bildende, oder als sehr wesentlich eingreifende Stoffe, nur in verschiedenartigem quantitativem Verhältnisse, und sehr wechselnd, was die Innigkeits-Grade des Verbundenseyns angeht; daher die mannichfache Aeusserlichkeit beider Felsarten.

3 L. v. BUCHS klassische Abhandlung: über die Zusammensezzung der basaltischen Inseln und über Erhebungskrater, so wie über einen vulkanischen Ausbruch auf der Insel Lanzerote, in den Abhandlungen der K. Preussischen Akad. d. Wissenschaften für die Jahre 1818 und 1819, daraus im Taschenbuche f. d. ges. Min. Jahrg. XV, S. 391 ff. und 428 ff.

Die Aufmerksamkeit des mineralogischen Publikums auf ein, bis daher noch wenig bekanntes und keineswegs unwichtiges, Vorkommen des Dolerits in der Gegend von Heidelberg zu leiten, und zugleich in dieser Gebirgsart ein für Deutschland neues Mineral nachzuweisen, auch von dem chemischen Bestande des letztern Reichenschaft abzulegen, ist der Zweck dieses Aufsatzes.

Bei einer von mir, in den freien Tagen nach Ostern 1822, mit meinen Herren Zuhörern in die Gebirge der Bergstrasse und des Odenwaldes, vorgenommenen geognostischen Wanderung, wurden mir durch Herrn Dr. BATT in Weinheim, einem eifrigen Freunde des mineralogischen Studiums, einige Bruchstücke der Gebirgsart vom Kazzenbukkel vorgelegt, angeblich als Basalte mit Olivin. Die Felsart sowohl, als die ihr eingemengten Krystalle waren jedoch in solchem Grade aufgelöst, dass eine augenblickliche scharfe Bestimmung unmöglich fiel. Indessen glaubte ich mich sofort zu dem Ausspruche berechtigt:

dass das Gestein, um welches es sich hier handelte, weder eigentlicher Basalt sey, noch die demselben eingewachsenen Krystalle dem Olivin zugehörten. Der letztern Annahme widerstritten zumal die nicht verkennbaren regelrechten Gestalten des Fossils, sechsseitige Säulen mit Winkeln von 120° .

Eine nähere Untersuchung des Gesteines an Ort und Stelle war es, die allein genügenden Aufschluss zu bieten vermochte über die interessante Erscheinung; diess gab Anlass zu einigen Ausflügen ins obere Nekkarthal.

Auf der Nordwest-Seite der *Winterhauch* — diesen Namen trägt, ohne Zweifel vom Rauhen ihrer Lage entnommen, eine gedehnte Bergfläche, zur Standesherrschaft *Zwingenberg* gehörig, — und im Norden des Dorfes *Kazzenbach*, erhebt sich der *Kazzenbukkel* oder *Winterbukkel* ⁴).

4 Ueber die Ableitung des Namens *Kazzenbukkel* wollen wir nicht mit Bestimmtheit entscheiden; möglich, dass die eigene Gestalt des Berges, vielleicht auch

Dieser Berg, des Odenwalds Riese, hat, nach Herrn Dr. BRONN des Aeltern wiederholten barometrischen Messungen, und zu Folge der korrespondirenden Beobachtungen, angestellt von

die frühesten, durch die Sage überlieferten, Erscheinungen desselben, welche noch dunkel in des Volkes Sagen liegen, dazu den Anlass geboten. REIMOLD in seinen lyrischen Gedichten I. Band, S. 291, unsern Berg besingend, sagt:

Dir, der so blaulich schauet aus hoher Luft,
 Und schön gerundet über die Haine steigt,
 Du König unsrer fruchtbar'n Berge,
 Felderumgürteter Sturmgenosse!
 Traun, nicht vergebens schenkten den Namen sie
 Des schlaunen Thieres deiner Erhabenheit;
 Denn also wölbt es seinen Rücken,
 Wenn es izt starr auf die Beute lauert.
 So sizt es harrend, still, unbeweglich da,
 Wie du, gewurzelt unter den Quellen, ruhst
 Und hoch empor die Beugung rekkest,
 Dass mit dem Schwunge des Zirkels lieber
 Der Bildner möchte deine geregelte
 Gestalt ummessen. — —

Eine andere minder wahrscheinliche etymologische Hypothese ist, dass der Berg seinen Namen von den alten Katten (Chatten) erhalten habe, die, bei den innern Fehden Deutscher Volksstämme, durch den

Herrn Hofrath MÜNCKE zu Heidelberg, eine Seehöhe von 1880 Pariser Fuss ⁵. Er erhebt sich um 1527 Fuss über das Niveau des Neckars bei Eberbach und übersteigt den, 1752 Fuss erhab-

Odenwald auf der rechten Neckar-Seite heraufgedrungen, an diesem hohen Punkte sich gesammelt haben konnten, um die rohen Allemannen zu bekriegen, oder die sich überhaupt bis dahin vorgeschoben hatten. — An eigentlichen historischen Nachrichten vom Kazzenbukkel gebricht es, und sein frühester Zustand liegt offenbar weit aus dem Kreise unsrer Deutschen Geschichte. (Mittheilung aus einem Briefe des Herrn Dr. und Kirchenraths REIMOLD an Herrn Stadtpfarrer ZÜLLIG zu Heidelberg.) WIDDER, in seiner geographisch-historischen Beschreibung der kurfürstlichen Pfalz, II. Theil, S. 179, redet von Spuren eines alten Gebäudes, wahrscheinlich ein Wachtthurm, die man auf des Berges Spitze gefunden habe.

5 MILTENBERG — die Höhen der Erde; Frankfurt 1815 — gedenkt keiner Messung des Kazzenbukkels; der verstorbene Obrist-Lieutnant HAAS hat die Höhe jenes Berges über dem Meeres-Spiegel im Jahre 1805 zu 1778 Fuss bestimmt (Sylvan von LAUROP und FISCHER, Jahrg. 1820 und 1821, S. 97). Diese letztere Angabe muss nun, nach der im Texte angeführten, berichtigt werden.

nen, Kaiserstuhl bei Heidelberg um 128, den Melibokus aber um 330 Fuss.

Auf der östlichen Spitze des Kazzenbukkels liessen die Durchlachtigsten Herren Markgrafen LEOPOLD, WILHELM und MAXIMILIAN, als Besizzer der, 1808 von dem Herrn Fürsten von BREZZENHEIM erkauften, Standes-Herrschaft Zwingenberg, im Jahre 1821, nach Herrn Ober-Baudirektor WEINBRENNERS Plan, einen Wartthurm von 85 Fuss Höhe aufführen, dessen Platte-Forme eine herrliche Aussicht bietet in die reizenden Thäler des angrenzenden Leiningischen und Erbachischen Gebietes, so wie ins Badische und Würtembergische Oberland. Die Umgebung des Wartthurmes zieren glücklich erdachte Englische Anlagen, redende Beweise von dem reinen Natursinn der erhabenen Begründer ⁶.

⁶ Dankbar verpflichtet achten wir uns dem Herrn Pfarrer ERKENBRECHT zu Nekkargerach für die Mittheilung mehrerer örtlicher Notizzen. — Der Förster zu Kazzenbach, Herr MEEL: ist den Reisenden ein sehr gefälliger Begleiter.

Mit Ausnahme des nördlichen Abhanges, ist der Kazzenbukkel, bis fast zur Spitze, begrenzt vom urbaren Felde der Kazzenbacher Gemeinde; der höchste Punkt ist mit Wald bepflanzt.

Seinem geognostischen Bestande nach, ist der Kazzenbukkel aus rothem Sandsteine zusammengesetzt, demselben, der um Heidelberg und in den Gebirgen des Odenwaldes als mächtige Ueberlagerung des Granites auftritt, demselben, der in der Vogesen-Kette, zumal auf ihrem nördlichen Abhange, so sehr verbreitet sich zeigt. Dass dieser Sandstein der ältere sey, das heisst, dass er dem sogenannten rothen Todtliegenden angehöre, haben wir an einem andern Orte nachgewiesen ⁷.

7 »Der den Granit bei Heidelberg überlagernde Sandstein, dürfte wohl ohne Zweifel als Glied des ältern Sandstein - Gebildes zu betrachten seyn. Dafür sprechen sehr auffallend seine Lagerungs - Verhältnisse. Er ist nicht scharf geschieden vom Grund - Gebirge durch andere dazwischen liegende Formationen. Wo, wie namentlich auf dem Schlossberge, Punkte geboten

Ueberall, bis zu grosser Erhabenheit, wo Pflanzenwuchs und fruchttragende Erde nicht dem geognostischen Forschen Grenzen setzen, sieht man am Kazzenbukkel nur jenen Sandstein. Er geht im *Mühlenthal* und an der *Gillbacher*

»sind, um die Auflagerung beobachten zu können,
 »sieht man, zunächst des Granites, ein, mitunter sehr
 »grobes, Konglomerat grosser abgerundeter Stücke von
 »Granit mit Feldspath- und Quarz-Fragmenten, ver-
 »kittet durch eine, mehr und weniger aufgelöste,
 »granitische, theils auch durch eine wahre Sandstein-
 »masse. Und aus diesem groben Trümmer-Gesteine
 »lassen sich die Uebergänge verfolgen, bis zum fein-
 »körnigen Sandsteine, der die höchsten Punkte ein-
 »nimmt. — Diese Ansichten theilt auch einer der
 »ersten Geognosten unsrer Zeit, LEOPOLD VON BUCH;
 »ja es beruhet die Annahme mitunter auf Beobach-
 »tungen von ihm, so unter andern der wichtige
 »Umstand, dass (in einem Hohlwege, der sogenannten
 »*Lehwing*) bei *Handschuchsheim* mit dem Sandstein
 »ein, Achat-Schnüre führender, Porphyr in dünnen
 »Schichten wechselt. Ganz ähnliche Verhältnisse dürf-
 »ten sich für die Lagerungs-Beziehungen des Sand-
 »steines im Schwarzwalde nachweisen lassen u. s. w.«
 S. Heidelberger Jahrbücher der Litteratur; Jahrgang
 1822, N°. 8, S. 115 u. 116.

Steige zu Tag aus, meist söhlige Schichten zeigend; in den Thälern, auf den Berg-Abhängen, bis zu beträchtlicher Höhe erscheint er in Blöcken, mitunter sehr bedeutend an Umfang. Der Sandstein dürfte am Kazzenbukkel mit 1560 Par. Fuss — Messung des Herrn Dr. BRONN des Aeltern — sein höchstes Niveau in der nahen und mehr fernen Umgegend erreichen.

Auf der Bergspitze hat Dolerit den Sandstein durchbrochen. Aehnliche Lagerungs-Verhältnisse kennt man in Schottland⁸; an andern Orten, so namentlich am Meisner, steht der Dolerit in näherer Beziehung mit basaltischen Gebilden⁹.

Schlägt man, von Eberbach aus, den Weg ein zum Kazzenbukkel, der erst, mehr in ebener Richtung, oder nur sehr sanft ansteigend, durchs freundliche *Mühlenthal* und über die *Gillbacher Steige* führt, dann steiler aufwärts, zwischen der *Hardt* und dem *Hirschberg*, in die sogenannte

⁸ BOUÉ, *Essai géologique sur l'Écosse*, p. 123 etc.

⁹ HUNDESHAGEN, Taschenb. f. d. ges. Min. XI. Jahrg. S. 8 und 49 ff.

Postwes-Klinge sich zieht, durch einen schattigen Buchenwald, und hat man die obere Bergfläche erreicht, so erscheinen die ersten Rollsteine des Dolerits, fast ohne Ausnahme zersezt, in geringerm oder höherm Grade unkenntlich. Deutlicher und frischer finden sich diese Bruchstücke unseres Gesteines erst in der Nähe des Gipfels, nicht fern von dem Wartthurm, wo sie, in grössern Massen zerstreut, und in Haufwerken vorkommen, mannichfache, höchst denkwürdige Abänderungen zeigend, wie sich dieses aus dem Verfolg ergeben wird.

Der Dolerit — Flöz-Grünstein, *Mimose*, *Lave petro-siliceuse* und *lithoïde* zum Theil — des Kazzenbukkels, an Schönheit um Vieles das bekannte Gestein vom *Meisner* in Kurhessen übertreffend, die gleiche Felsart von *Suderöe*, eine der *Faröer*, u. v. e. a. O., zeigt sich, wie überall, zusammengesetzt aus Augit und Feldspath, oder Feldstein, im krystallinisch-körnigen Gefüge verbunden ¹⁰. Und auf

¹⁰ Die früheste Bestimmung der wahrhaften Natur dieser Felsart gebührt ohne Zweifel d'AUBUISSON. S. Journ. des mines. Vol. XVIII, p. 197.

diesem eigenthümlichen Bestande beruhet bekanntlich die wesentliche Verschiedenheit des Dolerits von den Dioriten, d. h. von den sogenannten Ur- und Uebergangs-Grünsteinen ¹¹.

Unter den bildenden Stoffen ¹² ist Augit bei weitem der vorwaltende. Er zeigt sich bald mehr, bald minder krystallinisch, selten in regelrecht ausgebildeten Gestalten, der entmittelseiteten und

¹¹ Ur-, Uebergangs- und Flöz-Grünsteine konnten, nachdem das Abweichende ihres Bestandes dargethan worden, nicht mehr mit demselben Gemeinamen, die Einerleiheit der bildenden Stoffe andeutend, bezeichnet werden. Die Benennung Dolerit ist abgeleitet von $\delta\omicron\lambda\epsilon\rho\omicron\varsigma$, täuschend. Wegen seiner äusserlichen Erscheinung (s. S. 20 oben) würde das Gestein sehr passend Tholerit von $\Theta\omicron\lambda\epsilon\rho\omicron\varsigma$, schmuzzig-trübe, genannt werden können.

¹² Man gestatte mir einstweilen den bräuchlichen Ausdruck: wesentliche Gemengtheile, durch die Worte: bildende Stoffe vertreten zu lassen. Mein Handbuch zur Charakteristik der Felsarten, welches in der Kürze erscheinen wird, soll den Beweis bieten, dass die letztere Benennung mehr bezeichnend ist.

zur Schärfung entseitenekten Abänderung ¹³ —
Pyroxène bisunitaire HAÜY's — zugehörig.

Die Krystalle sind mitunter bis fast einen Zoll lang und verhältnissmässig breit. Zuweilen lassen sie ein Streben zur Nadelform wahrnehmen; jedoch ist diess im Ganzen nur eine sparsame Erscheinung.

Die grössern umschliessen nicht selten kleine Theile von Magneteisen, auch Glimmer-Blättchen.

Sie liegen übrigens, ohne Beständiges in der Richtung, zerstreut im Gestein.

¹³ Der Ausspruch der ebenbürtigsten Richter hat über die Brauchbarkeit der, von mir zur Beschreibung abgeleiteter Krystalle angewendeten, Sprache günstig entschieden; das anmassungsvolle Lallen unbefugter Kritiker kann mir folglich nur höchst gleichgültig seyn. Bessere Vorschläge werde ich mit Unbefangenheit prüfen und, erachte ich sie brauchbarer, willig annehmen. Nicht begründeter Tadel, ein blosses Hinweisen auf veraltete, minder gute Methoden, oder auf flache Surrogate, verdienen gewiss keine Beachtung.

Die Farbe des Augits ist fast stets ein unreines Grün, das viel Grau in seine Mischung aufgenommen hat; selten zieht sie sich ins reinere Dunkelgrün und diess meist nur bei den mehr regelvoll ausgebildeten Gestalten und bei grössern krystallinischen Parthieen.

Durch mechanische Spaltung in der Richtung der Kernflächen, erhält man aus den krystallinischen Augit-Theilen rhombische Säulen, die, obwohl nicht alle Flächen so glatt und vollständig sind, dass sie eine genaue Anwendung des Winkelmessers zulassen, dennoch jeden Gedanken an Hornblende entfernen. Diess zur Beherrigung für manche Mineralogen, denen, aller Erfahrungen der vorschreitenden Wissenschaft ungeachtet, der, sogenannte, Flöz-Grünstein noch immer als ein Gemenge aus Hornblende und Feldspath gilt; die sich nicht los zu sagen vermögen von einem Versehen, das — wie d'AUBUISSON ¹⁴ sehr richtig bemerkt — wohl mehr in den Worten lag, als in der Sache.

¹⁴ *Traité de Géognosie. T. II, p. 558.*

WERNER hatte seinen Flöz-Grünstein als zusammengesetzt aus Hornblende- und Feldspath-Theilen betrachtet. Aber zu jener Zeit, als der grosse Begründer der Freiburger Schule den Meisner besuchte und diese Felsart bestimmte, wurden, unter dem Namen der Hornblende, zwei Mineralkörper begriffen, deren spezifische Verschiedenheit erst die Folgezeit dargethan, nämlich Augit und Hornblende. Man darf dabei nicht vergessen, dass WERNER selbst der erste gewesen, welcher jenes Verschiedenartige aufgefasst und am frühesten über die Eigenthümlichkeit der Augit-Gattung entschieden. Nur hatte er, wie zu glauben ist, seine Arbeiten über den Meisner keiner zweiten Durchsicht unterworfen, oder wohl überhaupt die Gebirgsart nicht von Neuem sorgsam geprüft, daher blieben dem Flöz-Grünstein die für alle Grünsteine angenommenen Mengtheile.

Nun ist aber nicht leicht ein Dolerit, der uns bis jetzt durch Selbst-Ansicht bekannt geworden, mehr geeignet, um jeden Zweifel zu entfernen über die wahrhafte Natur der Zusammensetzung, als gerade das Gestein vom Kazzen-

bukkel. Die eben erwähnten Ergebnisse der mechanischen Theilung sind entscheidend und bieten zugleich den Beweis, wie höchst nützlich dem Geognosten krystallographisches Wissen ist. Kein anderer Versuch hätte so leicht und schnell, und zugleich so sicher über die Beschaffenheit des vorherrschenden Gemengtheiles in der fraglichen Felsart aburtheilen lassen.

Vielleicht würde man verlangen, dass auch durch das Verhalten des augitisch-feldspathigen Gemenges vor dem Löthrohr ¹⁵ der Unterschied von dem Gemenge aus Hornblende und Feldspath dargethan worden wäre; allein dieser Gegen-Probe bedurfte es eines Theils nicht mehr, und andern Theils eignet sich der Dolerit vom Kazzenbukkel nicht wohl dazu, weil Augit- und Feldspath - Theile fast nie allein mit einander verbunden erscheinen, sondern stets noch andere Einmengungen enthalten, wenn auch nur in mikroskopischer Kleinheit, wodurch der Löthrohr-Versuch unzuverlässig geworden wäre.

¹⁵ CORDIER, *Journ. de Physique* T. LXXXIII, p. 145 und BOUÉ *Essai géologique*, p. 465.

Doch wir kehren zurück zur Schilderung des Gesteines am Kazzenbukkel.

Von den bildenden Theilen desselben ist, wie gesagt, Augit der vorherrschende; im Verhältnisse zu ihm treten Feldspath und Feldstein im Ganzen nur sehr sparsam auf. Denn äusserst selten scheint jene Abänderung, wo Augit- und Feldspath-Theile, ungefähr gleich im Menge-Verhältnisse, vorhanden sind.

Der Feldspath zeigt sich theils im mehr innigen Gemenge mit Augit, theils durchzieht er in langen Streifen, in Leisten, das sehr innige Gemenge aus Augit, Feldstein und Magneteisen, und ist dann vollkommen blätterig, glänzend, zuweilen von dem eigenen, den Adular kenntlich machenden Perlmutterschein, und ohne Ausnahme weiss, das theils ins Grauliche sticht, theils ins Grünliche.

Der Feldstein ist stets röthlich; bald ins unreine Fleischrothe ziehend, bald ins Graue; das Splitterige des Bruches unverkennbar.

Allein das Verhältniss, in welchem Feldspath und Feldstein, als bildende Stoffe, dem

Bestande des Dolerits sich beigesellen, bleibt immer ein sehr untergeordnetes, auch im Vergleich zu der Häufigkeit, in welcher einige beigemengte Theile ¹⁶, namentlich Nephelin, in jenem Gestein auftreten.

Das Erscheinen des Nephelins — einer eigenthümlichen, durch manche hervorspringende Merkmale sehr bezeichneten Gattung, die bis jetzt nur vom fernen Auslande uns zugeführt wurde ¹⁷ — im Dolerit ist neu ¹⁸, auch trägt

¹⁶ Den bildenden Stoffen setze ich, im Bestande der Felsarten, die beigemengten Theile entgegen. Granit hat Feldspath, Quarz und Glimmer zu bildenden Theilen; Turmalin, rother Granat u. s. w. gehören den beigemengten Theilen jenes Fels-Gesteines an.

¹⁷ Im Handbuche der Oryktognosie, S. 418, habe ich einiger minder verlässigen Deutschen Fundstätten gedacht. Der Nephelin vom *Lüzzelberge* scheint mir durchaus zweifelhaft, und das vom *Laacher-See* abstammende und dafür angesprochene Fossil dürfte vielleicht Apatit seyn. S. NOEGGERATH das Gebirge in Rheinland-Westphalen. I. B. S. 366 ff.

¹⁸ Denn die Felsart vom Capo di Bove unfern Rom — der *Selce Romano* — in welcher, durch

derselbe am Kazzenbukkel manche, bis jezt unbeachtet gebliebene Kennzeichen; diess veranlasst die Mittheilung seiner Charakteristik.

Alle bis jezt am Berge, dessen geognostische Schilderung uns beschäftigt, aufgefundenen Nephelin-Krystalle gehören der Kernform, der sechsseitigen Säule, an. Die entrandete Varietät, am *Monte Somma* so ausgezeichnet vorkommend, scheint sich hier nicht zu finden.

Die Krystalle, nicht selten von 4 Pariser Linien und mehr Höhe, und von 6 Linien Durchmesser, sind, ohne Beständiges in der Richtung, dem Dolerit eingewachsen; meist einzeln, minder oft zu zweien verbunden, bald so, dass die Seitenflächen der beiden gleich grossen

FLEURIAU DE BELLEVUE, Leuzit, Augit, Magneteisen, Nephelin und Melilith nachgewiesen worden, gehört, mancher Uebereinstimmungen in den bildenden Stoffen ungeachtet, doch nicht dem eigentlichen Dolerit an. Auch findet sich bei Rom der Nephelin deutlich erkennbar nur in, nach der Hauptaxe sehr verlängerten, sechsseitigen Säulen-Krystallen in den Drusenräumen des Gesteines.

Krystalle in paralleler Lage bleiben, oder dass ein Krystall von geringerm Durchmesser hervorragt aus dem grössern, indem die Axen beider zusammenfallen. Ferner trifft man die Durchwachsungen auf eine solche Weise, dass die Hauptaxen beider Krystalle unter rechten, oder unter schiefen Winkeln sich schneiden; endlich sind die Krystalle auch zu dreien durch einander gewachsen.

Aussen findet man die Krystalle theils glatt, theils bekleidet mit einer rauhen, matten, weissen oder röthlichgrauen Rinde.

Zuweilen erscheinen zwei, seltner vier, einander parallele Seitenflächen der sechsseitigen Säule grösser, als die übrigen, wodurch die Krystalle ein etwas unsymmetrisches Ansehn erhalten.

Im frischen Gestein zeigen sich die Nephelin-Krystalle fest und innig verwachsen mit den bildenden Stoffen, so, dass sie, ohne zu brechen, davon nicht trennbar sind. Sie stellen sich dann nur in Umrissen dar, als Sechsecke, oder als Rechtecke; Formen, hervorgerufen durch

Schnitte, gedacht parallel den Endflächen der sechsseitigen Säule, das heisst unter einem rechten Winkel mit der Hauptaxe, oder in der Richtung derselben, das heisst parallel zweien Seiten, oder zweien Seitenflächen. Diese Sechsecke, diese Rechtecke sind ungemein scharf, und, bei dem Leichtegraulichweissen und Gelblichgrauen ihrer Färbung, überaus deutlich erkennbar und sich sehr zierlich ausnehmend auf dem grünlichgrauen Grunde des Mutter-Gesteines, besonders wenn dieses der höchst feinkörnigen Abänderung angehört, von welcher später die Rede seyn wird.

Aus dem Etwas zersezten Dolerite ragen die Krystalle hervor, und lassen sich, zumal wenn die Verwitterung schon weiter vorgeschritten, leicht ablösen und zwar vollkommen erhalten, theils selbst mit glatten Flächen, mit scharfen Kanten und frischen Ekken.

Neben diesen Krystallen, welche in manchen Abänderungen des Gesteines so häufig sich einstellen, dass sie, den Feldspath und Feldstein zurückdrängend und vertretend, den Charakter bildender Stoffe gewinnen, sieht man den Nephelin auch in kleinen krystallinischen Massen

zerstreut im Gemenge, theils mit den übrigen Substanzen in ungefähr gleichem Verhältnisse und, bei frischem Zustande, wohl unterscheidbar durch das Muschelige des Bruches und ihr Glasglänzendes.

Nicht zu übersehn ist die Bemerkung, dass man, nach allen bisherigen Beobachtungen, nie Krystalle von Nephelin und Augit zugleich in derselben Dolerit-Abänderung trifft; es ist, als ob die regelrechte Ausbildung der Glieder einer jener Mineral-Gattungen die der andern gehindert hätte.

Die Durchgänge des Nephelins sind am deutlichsten entblössbar parallel mit den Seitenflächen; allein sichtbar stellen sie sich dar, nach den Richtungen aller Kernflächen, in ungemein zierlichen Linear-Zeichnungen; zarte dunkle Streifen auf lichterem Grunde, scharf begrenzte Rechtecke und Sechsecke. Besonders ist diese Erscheinung deutlich wahrnehmbar, wenn die Stücke etwas befeuchtet worden.

Unverwittert wechselt das Fossil zwischen durchsichtig und durchscheinend; das verwitterte ist oft vollkommen undurchsichtig.

Die Färbung lichtegraulichweiss und sehr rein; aber nur im Zustande des Frischseyns, ausserdem unrein grau, ins Aschgraue, Gelbliche und Braunliche. Bei den Etwas angegriffenen Krystallen treten mehrere Farben zugleich auf; der Kern ist gelblichgrau, die äusserliche Rinde lichter, ins Weisse ziehend. Mehr und weniger frische, daher verschieden gefärbte Nephelin-Krystalle werden häufig in demselben Handstücke getroffen.

Das spezifische Gewicht der möglichst gereinigten Stücke, mittelst des Nicholsonschen Aräometers bestimmt, ergab sich zu 2,7633. Dieses Ergebniss liegt in der Mitte zwischen der Angabe von MOHS, nach welchem das spezifische Gewicht des Nephelins 2,5 bis 2,6,0 beträgt, und der HAÜY's, welcher ein spezifisches Gewicht von 3,274 angibt (GMELIN).

In den übrigen Merkmalen weicht der Nephelin des Kazzenbukkels nicht ab von dem Italischen. Von seinem chemischen Verhalten wird weiter unten die Rede seyn.

Nach diesen Ausführlichkeiten, die nähere Bezeichnung eines Fossils betreffend, das, wie

bereits bemerkt worden, aus gedoppeltem Gesichtspunkte sich wichtig macht, wenden wir uns zu den übrigen, dem Dolerit in grösserer und geringerer Häufigkeit beigemengten Mineralien. Dahin gehören vorzüglich Magnet-eisen-Theile, Glimmer-Blättchen, Mesotyp-Kugeln und Mandeln, Hornblende-Nadeln und, neben diesen, einige, weniger bestimmt ausgemittelte, Substanzen, auf welche wir später zurückkommen werden.

Das Magneteisen findet sich klein und sehr klein eingesprengt, letzteres oft in dem Grade, dass ein Suchglas zur schärfern Erkennung nothwendig ist; aber auf solche Weise zeigen sich die bekannten Farbe- und Bruch-Verhältnisse stets sehr deutlich.

Es ist bald nur hin und wieder zerstreuet, bald mehr häufig und gleichmässig verbreitet durchs Ganze des Gesteines, scheinbar da am häufigsten, wo die Glimmer-Einmengungen seltner bemerkbar sind. So besteht eine Abänderung des Dolerits, deren wir noch nicht erwähnt, fast bloss aus einem mehr und weniger grobkörnigen Gemenge von Magneteisen und

Feldstein; der Augit hat sich nur in einzelnen, obwohl ziemlich häufigen, Krystallen eingefunden; das Ganze ist sehr porphyrartig.

Das Magneteisen hat meist eisenschwarze Farbe; selten zeigt es sich blau oder bunt angelaufen.

Ob es nicht auch regelrecht gestaltet vorkommt, möge dahin gestellt bleiben. Ich glaube Krystalle wahrgenommen zu haben, scheinbar einer mehrfach modifizirten Abänderung der oktaedrischen Kernform zuständig.

Der Glimmer erscheint theils in Blättchen, theils in Krystallen, ohne Ausnahme der entschärfseiteten Varietät — *mica prismatique*, HAÜY's — zugehörig. Die Krystalle einzeln, auch reihenweise verbunden.

Er ist bald schwarz, bald tombakbraun.

Nicht selten zeigt er sich umgewandelt zu einer eisenokkerigen Masse, und diess oft im frischen Gestein, wo er dann zugleich eingemengt ist mit unzersehten, oder mit halbaufgelösten Glimmertheilen. Die letztern verleihen der Felsart

da, wo sie häufiger bemerkbar sind, ein eigenthümliches geflecktes Ansehn.

Uebrigens findet man auch im halbzersezten Gestein zuweilen noch unversehrte, vollkommen erhaltene Glimmer-Krystalle.

Der Mesotyp wird auf zweifache Weise getroffen. Am seltensten dürfte die strahlige Art seyn, welche, als Rinde von mehreren Linien Stärke und mit nierenförmiger Aussenfläche, die Wandungen kleinerer und grösserer Drusenräume überkleidet. Oefter kommt der Mesotyp in kugeligen und eirunden Massen vor, von 8 und 9 Linien Länge im grössten Durchmesser bis zur mikroskopischen Kleinheit. Die kleinern Massen sind theils mehr und weniger zersezt, die grössern lassen einen unebnen, zum Muscheligen sich neigenden Bruch erkennen, dabei haben sie einen Glasglanz, der in Seidenglanz übergeht und sind von Farbe weiss, das ins Blaue und ins Graue sticht, aber stets sehr rein. Sie haben, für den ersten flüchtigen Blick, viel Aehnliches mit Chalzedon. Uebrigens sind die Höhlungen von den runden Mesotyp-Massen erfüllt, nicht scharf begrenzt; der Mesotyp ver-

fliesst im Gegentheil gleichsam mit dem Gemenge des Dolerits, so, dass hier das Bezeichnende von Blasenräumen und Infiltration keineswegs deutlich hervortritt ¹⁹.

Die Hornblende wird nur äusserst sparsam wahrgenommen, wenigstens nach den an Ort und Stelle gemachten Beobachtungen, und in Folge der sorgsamten Untersuchung einer vorliegenden, sehr beträchtlichen Reihenfolge von Dolerit-Abänderungen. Sie scheint zumal der etwas zersezten Felsart eigen und ist frisch geblieben, während der Augit-Gehalt merkbar umgewandelt worden. So viel man bis jetzt auszumitteln vermochte, kommt sie nur in nadelförmigen Gestalten vor, oder vielmehr in faserigen Büscheln, welche sich durchwinden im aufgelösten Gestein. Mitunter ist sie schon sehr strahlsteinartig.

¹⁹ Eine Reihenfolge von Versuchen, angestellt durch meine beiden eifrigen Zuhörer, die Herren ARNOLD d. Aelt. und BLUM d. Aelt., haben, was das Verhalten des Fossils vor dem Löthrohre und gegen Säuren betrifft, die vollkommenste Uebereinstimmung gezeigt mit den bekannten Eigenschaften des Mesotyps.

Ausserdem umschliesst der Dolerit noch, wiewohl seltener, sehr kleine dunkelhyazinth- und blutrothe Einmengungen von rundlicher Gestalt, welche Form indessen vielleicht bloss durch die Unterlage bedingt seyn dürfte. Einigen dieser Theilchen steht Glasglanz zu; andere scheinen Glimmer, der eigenthümlich umgewandelt worden. Ob manche für Etwas Titanartiges zu nehmen?

Der Olivin, der treue Begleiter des höchst feinkörnigen und innig gemengten Dolerits — des Basaltes — wird, wie im Allgemeinen, vermisst bei dem Gestein vom Kazzenbukkel; denn nicht der Dolerit vom *Meisner*, nicht jener von *Sandevang* auf *Suderöe*, eine der *Faröer*, haben davon auch nur eine Spur aufzuweisen ²⁰. — — Hat der Dolerit geringere Glühungs-Grade erlitten, als der eigentliche Basalt, Glühungs-Grade, die nicht hinreichen zur Bildung des Olivins? Wie ist der, den

²⁰ Am Irländischen Berge *Slievenish* soll Olivin in Körnern im Dolerite sich finden (Boué).

meisten ausgezeichneten Basalten so häufig zu-
 komende, Olivin überhaupt entstanden? — Darf
 man sich nicht berechtigt achten, an besondere
 Umwandlung des Feldspathes zu glauben? Eine
 höchst lehrreiche Suite von Felsarten der Fa-
 roër ²¹, die ich der Gnade Seiner Königlichen
 Hoheit des Kronprinzen von Dänemark,
 dieses erhabenen Kenners und Beförderers der
 mineralogischen Wissenschaften verdanke, spricht
 sehr deutlich für jene Annahme. Ebenso hat
 die königliche Mineralien-Sammlung zu Berlin
 basaltische Laven aufzuweisen (von *le Fau* bei
Monpezat im *Vivarrais*, durch Herrn Professor
 WEISS gebracht), mit mehr und weniger ver-
 glasten granitischen Bruchstücken, die ich für
 überaus belehrend erachte, was die eben aus-
 gesprochene Meinung betrifft; denn unverkenn-
 bar ist der Feldspath zum Theil in Olivin
 verwandelt. Aus dem chemischen Bestande des
 Olivins kann keine Einrede entnommen werden

21 Gesammelt von dem einsichtsvollen Herrn
 Grafen von VARGAS-BEDEMAR während seines Aufent-
 haltes auf diesen so interessanten und, in geognostischer
 Beziehung, noch so wenig gekannten Inseln.

gegen jene Ansicht, die ich übrigens für nichts mehr gebe, als für eine Hypothese; denn in den Mengtheilen des Basaltes finden wir Alles, was die chemische Zerlegung im Olivin nachgewiesen hat, und dass der Talk-Gehalt mancher Basalte sehr unbedeutend befunden worden, will nichts sagen; es könnte ja gerade die Talkerde mehr zusammengetreten seyn im Olivin. Einige Basalt - Analysen scheinen zudem nicht ganz verlässlich, insofern ich es nämlich keineswegs für entschieden erachte, ob, was diese letztere betrifft, wahrer Basalt zerlegt worden.

Neben den bis jetzt abgehandelten Varietäten des Dolerits, wo die Bestandstoffe desselben, bildende und beigemengte, sichtlich aus einander treten und fast alle scharf erkennbar sind — zumal wenn die Verwitterung bis zu gewissem Grade vorgerückt — findet sich auch nicht selten eine Abänderung, wo das Ganze höchst innig und feinkörnig ist, so, dass selbst unter dem Suchglase die einzelnen Theile, in einander verflossen, nur schwierig zu unter-

scheiden sind. Das Ganze gewinnt dann ein scheinbar gleichartiges Ansehen, und diese Abänderung ist es, welche die oben erwähnten weissen, glasigglänzenden Nepheline, gleichsam als porphyrartige Einmengungen, so vorzüglich auszeichnen.

Unter den vielfachen Zersezungs-Graden, deren einzelne Aufzählung eine ermüdende Ausführlichkeit verlangen würde, wollen wir nur des nicht ganz häufigen gedenken, bei welchem das Gestein eine entschiedene Neigung gewinnt, sich plattenförmig und mit grosser Leichtigkeit sehr dünn spalten zu lassen. Die feinkörnige Hauptmasse erscheint in solchem Falle dunkelrauchgrau gefärbt und die ihr zahlreich beigemengten Nepheline, in sechsseitigen und in rechteckigen Umrissen sich darstellend, sind röthlichgrau.

Was die Schichtungs-, Absonderungs- und Zerklüftungs-Verhältnisse unserer Felsart angeht, so ist Art und Weise ihres Vorkommens am Kazzenbukkel nicht gerade besonders ge-

eignet, um über jene Beziehungen genügenden Aufschluss zu bieten.

Nur am sogenannten *Gaffstein* ²² findet man den Dolerit anstehend; Alles Uebrige ist nichts, als ein gewaltiges Haufwerk grosser Blöcke.

Der *Gaffstein*, mehr als 30 Fuss hervorragend aus den ihn umlagernden Felstrümmern, zeigt säulenartige Zerspaltungen, abgesonderte Massen bildend von regelloser vierseitiger Form, im Durchmesser von 6 Zoll bis mehrere Fuss. Die Säulen theils mit schwacher Neigung aus Nord nach Süd.

Das ganze Aeussere des Felsens, auch jenes der Kluftflächen, ist überzogen mit einer Dekke von Lichenen und Moosarten ²³.

²² Den bedeutungsvollen Namen rechtfertigt die gedehnte Aussicht, welche der Fels über eine wildschöne Gegend, die *Winteraue*, bietet.

²³ Herr Dr. BRONN der Jüngere, hatte die Gefälligkeit, bei unsern gemeinsamen Ausflügen nach dem Kazzenbukkel, die Pflanzen, auf dem dasigen Felsen und auf Blöcken wachsend, genauer zu untersuchen

Spuren von Schichtung sind unverkennbar; die Schichten von ungleicher, meist nicht beträchtlicher Mächtigkeit, streichen am häufigsten aus Ost nach West.

Eine besondere Ausfüllung der Räume zwischen den Zerklüftungen wird nicht wahrgenommen.

und mir folgende Notizzen mitzutheilen Von Flechten (die an feuchten, durch Strauchwerk überdeckten, Felsen schon mehr verdrängt werden durch Moose und andere Gewächse) trifft man, nach der Nomenklatur von ACHARIUS: *Lecidea atrovirens* b. *geographica*, nur schwach aufkommend; *Urceolaria scruposa* und *Lecanora atra*, an mehreren Orten; *Lecanora parella*, in einzelnen grossen Parthien; *Lecanora hæmatomma*, eine ausserdem seltene Flechte, hier an mehreren Orten, doch die Fruktifikationen wenig deutlich; *Parmelia pulla*, im Ganzen sparsam. Weit häufiger als die Flechten, kommen Moose vor, zumal verschiedene *Hypnum*-Arten, die Gesteine mit grünem Rasen bedekkend, mitunter auch *Trichostomum canescens* (HEDWIG). Sehr häufig wird von Farren *Polypodium vulgare* (LIN.) getroffen, besonders da, wo mehr Dammerde vorhanden ist auf den Felsen.

Gänge hat der *Gaffstein* keine aufzuweisen; eben so wenig finden sich Andeutungen davon in irgend einem der Blöcke, die wir genauer zu untersuchen Gelegenheit fanden.

Der Dolerit, die Masse des *Gaffsteines* zusammensetzend, zeigt sich frei von Nephelin-Einmengungen; er gehört der gewöhnlichen, oben beschriebenen Abänderung des Gesteins an, aus Augit-, Feldspath- und Magneteisen-Theilen gemengt, mit einzelnen Augit-Krystallen; daraus scheint zu folgen, dass der Nephelin-reiche Dolerit mehr den tiefern Punkten eigen ist ²⁴.

Der eigenthümlichen Gestalt - Verhältnisse des Kazzenbukkels haben wir bereits andeutend gedacht.

²⁴ Diess erläutert auch den Umstand, dass unser Nephelin sich bis jetzt der Aufmerksamkeit der Geognosten entzogen, von welchen der Kazzenbukkel besucht worden; man beschränkte sich mehr auf Erforschung des anstehenden Gesteines.

Die Bergform im Allgemeinen ähnelt einer flachen Kugel, oben durch eine gedehnte Ebene abgeschnitten, und aus dieser Ebene, bis zu welcher der rothe Sandstein reicht, steigt, einer gewaltigen Kuppel gleich, — um 320 Fuss über das Niveau des Sandsteines — der Dolerit empor. Die Kuppel trägt in ihrer Mitte wieder einen kleinern, gedrückten Dolerit-Kegel (der *Kazzenkopf* genannt). Sie scheint nur ein ungeheures Haufwerk grösserer und kleinerer Blöcke und Massen, die, mehr und weniger frischeckig und scharfkantig, über einander gethürmt sind. Bei der gedoppelten Zerklüftung des Gesteines, deren wir eben erwähnt, ist die Bildung der Blöcke leicht erklärbar.

Die Aussenfläche der meisten Blöcke des, Nephelin führenden, Dolerits zeigt zahllose geregelte Vertiefungen, entsprechend den Formen-Verhältnissen jener Mineral-Gattung, und entstanden durch Auswitterung der Krystalle. Die Vertiefungen sind überaus deutlich und scharf, und zum Theil noch erfüllt mit dem, zu einer graulichweissen Substanz umgewandelten, Fossil; häufig zeigen sie sich auch ganz leer.

Sonach ist der Kazzenbukkel kein Basaltberg und eben so wenig ein Vulkan, im strengsten Wortsinne, wie es bis jezt ziemlich allgemein geglaubt wurde in unsrer Gegend ²⁵, obgleich er von vulkanischen Wirkungen sehr redendes Zeugniß gibt ²⁶. Als Feuerberg darf er nicht

²⁵ Auch eine volksthümliche Sage, die sich fortgepflanzt bei den Umwohnern des Berges, hat auf jenen Glauben sonder Zweifel Bezug, und scheint eine Anspielung auf die ehemalige vulkanische Beschaffenheit desselben. Es soll nämlich, so wird berichtet, vor uralter Zeit, ein Edler des Landes, Fürst oder Ritter, gewohnt haben auf des Berges Spitze; aber die Weissagung sey gegeben gewesen, dass, wenn das Feuer ausginge in der Burg, dieselbe versinken werde. Darum habe man es bey Tag und zur Nachtzeit bewahrt mit grösster Sorgfalt. Einst sey jedoch die Magd, bestimmt das Feuer zu unterhalten, eingeschlafen und mit Erlöschung des Feuers wäre Alles auf einmal krachend zusammengestürzt und versunken.

²⁶ Schade, dass die örtlichen Verhältnisse keine Beobachtungen gestatten über die Aenderungen, welche der Sandstein in der Nähe des Dolerits erfahren haben mag. Der einzige, mir bekannte, Steinbruch beim Dorfe Kazzenbach, ist dazu nicht geeignet.

betrachtet werden, weil ihm die wesentlichen Beziehungen abgehen, durch welche eigentliche Vulkane ausgezeichnet sind von Trachyt-, und Basalt-, und Dolerit-Bergen; Beziehungen, die ein grösserer Geognost vor uns, mit eben so viel Scharfsinn als Gründlichkeit, entwickelt hat.

Auch der *Steinsberg* bei *Weiler* (*Weilerkopf*) unweit *Sinsheim* ist kein Basaltberg. Wir behalten uns eine Schilderung seiner geognostischen Eigenthümlichkeiten bevor, indem ein, bei höchst ungünstiger Witterung Statt gehabter, Besuch desselben kein befriedigendes Ergebniss bot, und wir des Glaubens sind, mit jenem Berge noch einige Punkte der nachbarlichen Gegend in Verbindung bringen zu können.

Der nächste Basaltberg um Heidelberg dürfte der *Pechsteinkopf* unfern *Forst* bei *Dürkheim* seyn. Von da sind uns unbezweifelte Basalte mit Olivin durch Herrn Dr. BATT zugekommen.

Möge es uns gelungen seyn, durch diese Andeutungen die Lust der Reisenden anzuregen zum Besuche der Eberbacher Gegend und zum Besteigen des Kazzenbukkels. Wir bezweifeln keineswegs, dass, bei wiederholter sorgsamer Betrachtung, ausgerüstet mit den von uns aufgezählten Thatsachen, noch Neues und Berichtigendes sich darthun wird. Auch der allgemeine Naturfreund und der Forscher alterthümlicher Begebenheiten werden jene Stellen nicht unbefriedigt verlassen.

NEPHELIN VOM KAZZENBUKKEL

CHEMISCH UNTERSUCHT

DURCH

HOFRATH G M E L I N.

Verhalten im Feuer.

Der Nephelin, in einem Tiegel der Rothglühhitze ausgesetzt, erleidet keine Schmelzung, wird jedoch trübe und verliert viel von seinem Glanze.

Dünne Splitter, in der Zange der Löthrohrflamme dargeboten, schmelzen langsam zu einem farblosen, fast ganz durchsichtigen Glase.

In schmelzendem Borax löst sich der Nephelin nur bei sehr langem Erhitzen zu einem wasserhellen Glase auf. Eben so langsam erfolgt die Auflösung in kohlensaurem Natron, wobei jedoch, wenn letzteres im Ueberschuss gegeben ist, eine grünlichweisse, fast undurchsichtige Masse gebildet wird.

Das Pulver, mit salpetersaurem Kobaltoxyd befeuchtet und geglüht, erhält eine graubraune Farbe, und nur bei Zusatz von wenig Phosphorsäure tritt eine blaue hervor.

Bei dem Glühen des Nephelins in einer kleinen Glasretorte erhält man als Destillat wenig Wasser, von brenzlichem Geruch, eine Spur von kohlensaurem Ammoniak haltend, übrigens vollkommen frei von Hydrothionsäure und Salzsäure. Ein solches brenzliches Destillat ist schon bei mehreren Fossilien erhalten worden, und rührt ohne Zweifel von etwas, der Constitution des Fossils nicht angehörender, organischer Materie her, welche aus der Dammerde in das Gestein eingedrungen ist.

Verhalten gegen Säuren.

Klare Stücke dieses Fossils, der längern Einwirkung verdünnter Salpetersäure ausgesetzt, trüben sich völlig, und zeigen also die dem Nephelin eigenthümliche Erscheinung, welcher er seinen Namen verdankt.

Das Pulver des Fossils, mit verdünnter Salpetersäure erhitzt, löst sich nur unvollkommen auf; diese Lösung trübt nicht den salzsauren Baryt, jedoch schwach das salpetersaure Silberoxyd, woraus ein Gehalt dieses Fossils an Salzsäure hervorgeht. Dieser ist jedoch, zumal, da er sehr unbedeutend ist, als zufällig anzusehen, und lässt sich ableiten entweder ebenfalls aus der Verwesung von Pflanzen, deren Asche das salzsaure Kali nur selten fehlt, oder auch ableiten von dem Meerwasser, mit welchem das basaltische Gebirge zur Zeit seiner Entstehung wahrscheinlich bedeckt war.

In erwärmter Salzsäure löst sich das Pulver des Nephelins vollständiger auf, jedoch zu keiner ganz klaren Flüssigkeit; beim Abdampfen gesteht dieselbe zu einer Gallerte.

Viel vollständiger erfolgt die Lösung, wenn der Nephelin zuvor geglüht wurde, wo er, im gepulverten Zustande mit Salzsäure zusammengebracht, eine so dünne Flüssigkeit bildet, dass man sie filtriren könnte. Hiedurch unterscheidet sich der Nephelin wesentlich vom Mejonit und Mesotyp, welche durch das Glühen ihre Auflöslichkeit in Salzsäure ganz oder grösstentheils einbüßen.

A n a l y s e.

a. 4,524 Grammen gepulverter durchsichtiger Nephelin, welcher durch mehrstündiges Erwärmen im Wasserbade von allem adhären- den Wasser befreit worden war, wurde einer halbstündigen Rothglühhitze ausgesetzt. Der Verlust betrug 0,060 Grammen.

b. Der, 4,464 Grammen betragende, pulverige Rückstand löste sich in erwärmter verdünnter Salzsäure völlig mit blassgelber Farbe, unter Rücklassung eines braunen Pulvers von Muttergestein, welches so sehr in den Nephelin ein-

gewachsen war, dass es sich nicht völlig auf mechanische Weise trennen lassen konnte. Es wurde deshalb die klare Lösung von diesem Pulver abgegossen, welches, ausgewaschen und geglüht, 0,1955 Grammen wog. Ziehen wir diese von den 4,524 Grammen angewandten Fossils ab, und nehmen an, das beim Glühen verflüchtigte Wasser gehöre bloss dem Nephelin an, so wurden also $4,2685 + 0,060$ Grammen oder 4,3285 Grammen Nephelin der Analyse unterworfen.

c. Die vom Muttergestein abgegossene salzsaure Lösung, nebst dem Aussüßwasser, zur Trokne abgedampft, wieder in verdünnter Salzsäure aufgenommen und filtrirt, liess auf dem Filter 1,877 Grammen geglühte Kieselerde; diese zeigte sich noch etwas bräunlich gefärbt, ein Beweis, dass sie noch mit einer kleinen Menge von Muttergestein vermengt war.

d. Das salzsaure Filtrat wurde durch Ammoniak gefällt, und der erhaltene, ausgewaschene Niederschlag durch wässeriges Kali zersetzt.

e. Der nicht im wässerigen Kali lösliche Theil wog im geglühten Zustande 0,065 Grammen. Durch Wiederauflösung dieser Substanz in warmer Salzsäure, was nicht sehr schwierig erfolgte, und Fällung mittelst doppeltkohlensauren Kalis ergab sich, dass diese Substanz aus Eisenoxyd und einer kleinen Menge von Manganoxyd bestehe.

f. Die kalische Auflösung von *d*, erst mit überschüssiger Salzsäure, dann mit Ammoniak versetzt, lieferte 1,4495 Grammen an geglühter Alaunerde.

g. Die ammoniakalische Flüssigkeit von *d* gab mit kleesaurem Ammoniak einen geringen Niederschlag, welcher geglüht, dann mit wässrigem kohlensaurem Ammoniak befeuchtet und wieder gelinde erhitzt, 0,070 Grammen kohlensauren Kalk lieferte, die 0,0392 Grammen reinen Kalk anzeigen.

h. Die vom Kalkniederschlage getrennte Flüssigkeit von *g* wurde abgedampft; der Rückstand, bis zum Entweichen sämtlichen Salmiaks erhitzt, wog 1,575 Grammen.

z. Da ich mich durch einen vorläufigen Versuch überzeugt hatte, dass dieser Rückstand nicht bloss Chlornatrium, sondern zugleich Chlorkalium enthalte, so suchte ich auf doppeltem Wege das Verhältniss des Kaliums zum Natrium zu erforschen. Zu diesem Zwekke löste ich die Chlormetalle in Wasser, und schlug die Lösung durch überschüssig zugesetztes salpetersaures Silberoxyd nieder. Das erhaltne Chlorsilber wog nach dem Schmelzen 3,533 Gramm.

Nehmen wir, um bei ganzen, der Wahrheit sich nähernden, Zahlen stehen zu bleiben, das Mischungsgewicht des Chlors zu 36, das des Kaliums zu 40, das des Natriums zu 24 und das des Silbers zu 108 an, so liefern 76 Chlorkalium 144 Chlorsilber, und 60 Chlornatrium ebenfalls 144 Chlorsilber. Bedeutet Chlorkalium x und Chlornatrium y , so ist das durch ein Gemisch aus Chlorkalium und Chlornatrium erzeugte Chlorsilber $= \frac{144}{76} \cdot x + \frac{144}{60} \cdot y$; und bei weiterer Berechnung ergibt sich, dass bei 100 eines Gemisches von Chlorkalium und Chlornatrium y (oder das Chlornatrium)

$= \frac{95}{48}$ des erhaltenen Chlorsilbers — 375 ist.

Wenden wir diese Formel auf den gegebenen Fall an, wo 1,575 Gemisch 3,533 Hornsilber lieferten, so findet sich die Menge des Natrons $= 0,5782$ und die des Kalis $= 0,3086$ Grammen.

k. Die durch das salpetersaure Silberoxyd gefällte Flüssigkeit wurde durch Abdampfen und stärkeres Erhitzen, Wiederaufnehmen in Wasser und Filtriren vom Kupferoxyd, welches der Silberlösung anhing, dann durch Salzsäure vom Silber befreit; hierauf wurde sie, bis auf eine kleine Menge abgedampft, mit salzsaurem Platinoxyd versetzt. Sowohl der entstandene Niederschlag, als auch die davon durch Abgiessen getrennte Flüssigkeit wurden für sich zur Trokne gebracht und geglüht. Es zeigte sich jedoch, dass gelinde Glühitze (stärkere hätte Chlorkalium und Chlornatrium verflüchtigen können) nicht im Stande war, das Platin gänzlich herzustellen, und die mit Wasser gebildeten Lösungen waren noch platinhaltig. Desshalb wurden dieselben nochmals, mit Schwefelsäure versetzt,

abgedampft, geglüht, dann in Wasser gelöst, filtrirt, abgedampft und wieder geglüht. Auf diese Art erhielt ich 0,597 Grammen schwefelsaures Kali, = 0,3256 Grammen Kali und 1,028 Gr. schwefelsaures Natron, = 0,4569 Grammen Natron.

Bei der in *k* befolgten Methode ergab sich also im Ganzen ein ähnliches Resultat, wie bei der in *i*, nämlich, dass der Natrongehalt den Kaligehalt beträchtlich übertraf. Dass dieses bei *k* nicht in dem hohen Maasse Statt fand, wie bei *i*, rührt vielleicht davon her, dass beim Abgiessen der natronhaltigen Flüssigkeit von dem niedergefallenen Chlorplatinkalium dem letztern etwas von dieser Flüssigkeit beigemengt blieb, welche, um das Auflösen des Chlorplatinkaliums zu vermeiden, nicht mit Wasser entzogen werden durfte. Da ausserdem bei der Methode *k* wegen des so oft wiederholten Abdampfens, Glühens und Filtrirens ein Verlust von ungefähr 0,100 Grammen eingetreten war, so möge das Resultat *i* als das sicherere und das Resultat *k* nur als eine ungefähre Bestätigung desselben gelten.

Diesen Versuchen zufolge enthält der Nephelin des Kazzenbukkels:

	in 4,3285 Grammen:	in 100:
Kali	0,3086	7,13
Natron	0,5782	13,36
Kalk	0,0392	0,90
Alaunerde	1,4495	33,49
Kieselerde	1,8770	43,36
Eisenoxyd mit etwas		
Manganoxyd	0,0650	1,50
Wasser	0,0600	1,39
	4,3775	101,13

Diese Analyse stimmt in der Hauptsache vollkommen mit der von ARFVEDSON * angestellten Analyse des vesuvischen Nephelins überein, welcher darin fand:

	in 100:
Natron	20,46
Alaunerde	33,73
Kieselerde	44,11
Wasser	0,62
	98,92

Auch ARFVEDSON fand in dem von ihm untersuchten Nephelin kleine Mengen von Kalk, Eisen und Mangan; und sehen wir diese Substanzen für mehr zufällig an, wie man vor-

* In SCHWEIGGERS Journal B. 34, S. 207.

züglich in Hinsicht des Eisens und Mangans berechtigt ist, welche in dem Muttergestein des Nephelins vom Kazzenbukkel reichlich enthalten sind, was aber in Hinsicht des Kalkes noch zweifelhaft seyn möchte, so bestätigt sich durch meine Analyse völlig die Ansicht ARFVEDSONS, nach welcher der Nephelin als eine Verbindung von 3 Mischungsgewichten einfach kieselsaurer Alaunerde mit 1 Mischungsgewicht einfach kieselsauren Alkalis zu betrachten ist.

Der einzige wesentliche Unterschied zwischen unsern beiderseitigen Resultaten ist die Natur des Alkalis. Da ich mich von der Gegenwart des Kalis im Nephelin vom Kazzenbukkel sowohl durch die reichliche Fällung mittelst salzsauren Platinoxids, als auch durch die Krystallisation des in *k* erhaltenen schwefelsauren Kalis auf das Bestimmteste überzeugt habe, so bleibt in Bezug auf die Untersuchung ARFVEDSONS zu vermuthen übrig: entweder, dass der vesuvische Nephelin bloss Natron enthält, oder dass sich das Kali dem genannten Chemiker nicht zu erkennen gab, weil er sich statt des salzsauren Platinoxids eines minder feinen Reagens, nämlich der Weinsäure bedient hat. Ob endlich Kali und Natron

in einem bestimmten stöchiometrischen Verhältnisse zu einander stehen, und ob z. B. dieses Fossil auf 1 Mischungsgewicht Kali 2 oder 3 Mischungsgewichte Natron enthält, möge genauern Untersuchungen vorbehalten bleiben, indem es mir genügte, das ungefähre gegenseitige Verhältniss beider Alkalien aufzufinden.

Der Pseudo-Nephelin aus der Lava von *Capo di Bove* bei Rom besteht nach CARPI (*Osservazioni chimico-mineralogiche sopra alcune sostanze, che si trovano nella lava di Capo di Bove. Modena 1820.*) aus:

Kali	12,0
Kalk	20,8
Alaunerde	9,0
Kieselerde	40,2
Manganoxyd	12,6
Eisenoxyd	1,1
	95,7

Diese Analyse würde erweisen, dass der Pseudo-Nephelin nicht mit dem Nephelin vereinigt werden darf, wenn nicht die angewandte Zerlegungsweise von der Art wäre, dass man an der Richtigkeit des Ergebnisses zweifeln könnte.

gewachsen war, dass es sich nicht völlig auf mechanische Weise trennen lassen konnte. Es wurde deshalb die klare Lösung von diesem Pulver abgegossen, welches, ausgewaschen und geglüht, 0,1955 Grammen wog. Ziehen wir diese von den 4,524 Grammen angewandten Fossils ab, und nehmen an, das beim Glühen verflüchtigte Wasser gehöre bloss dem Nephelin an, so wurden also $4,2685 + 0,060$ Grammen oder 4,3285 Grammen Nephelin der Analyse unterworfen.

c. Die vom Muttergestein abgegossene salzsaure Lösung, nebst dem Aussüßwasser, zur Trokne abgedampft, wieder in verdünnter Salzsäure aufgenommen und filtrirt, liess auf dem Filter 1,877 Grammen geglühte Kieselerde; diese zeigte sich noch etwas bräunlich gefärbt, ein Beweis, dass sie noch mit einer kleinen Menge von Muttergestein vermengt war.

d. Das salzsaure Filtrat wurde durch Ammoniak gefällt, und der erhaltene, ausgewaschene Niederschlag durch wässeriges Kali zersetzt.

e. Der nicht im wässerigen Kali lösliche Theil wog im geglühten Zustande 0,065 Grammen. Durch Wiederauflösung dieser Substanz in warmer Salzsäure, was nicht sehr schwierig erfolgte, und Fällung mittelst doppeltkohlensauren Kalis ergab sich, dass diese Substanz aus Eisenoxyd und einer kleinen Menge von Manganoxyd bestehe.

f. Die kalische Auflösung von *d*, erst mit überschüssiger Salzsäure, dann mit Ammoniak versetzt, lieferte 1,4495 Grammen an geglühter Alaunerde.

g. Die ammoniakalische Flüssigkeit von *d* gab mit kleesaurem Ammoniak einen geringen Niederschlag, welcher geglüht, dann mit wässrigem kohlensaurem Ammoniak befeuchtet und wieder gelinde erhitzt, 0,070 Grammen kohlensauren Kalk lieferte, die 0,0392 Grammen reinen Kalk anzeigen.

h. Die vom Kalkniederschlage getrennte Flüssigkeit von *g* wurde abgedampft; der Rückstand, bis zum Entweichen sämtlichen Salmiaks erhitzt, wog 1,575 Grammen.

z. Da ich mich durch einen vorläufigen Versuch überzeugt hatte, dass dieser Rückstand nicht bloss Chlornatrium, sondern zugleich Chlorkalium enthalte, so suchte ich auf doppeltem Wege das Verhältniss des Kaliums zum Natrium zu erforschen. Zu diesem Zwekke löste ich die Chlormetalle in Wasser, und schlug die Lösung durch überschüssig zugesetztes salpetersaures Silberoxyd nieder. Das erhaltne Chlorsilber wog nach dem Schmelzen 3,533 Grammen.

Nehmen wir, um bei ganzen, der Wahrheit sich nähernden, Zahlen stehen zu bleiben, das Mischungsgewicht des Chlors zu 36, das des Kaliums zu 40, das des Natriums zu 24 und das des Silbers zu 108 an, so liefern 76 Chlorkalium 144 Chlorsilber, und 60 Chlornatrium ebenfalls 144 Chlorsilber. Bedeutet Chlorkalium x und Chlornatrium y , so ist das durch ein Gemisch aus Chlorkalium und Chlornatrium erzeugte Chlorsilber $= \frac{144}{76} \cdot x + \frac{144}{60} \cdot y$; und bei weiterer Berechnung ergibt sich, dass bei 100 eines Gemisches von Chlorkalium und Chlornatrium y (oder das Chlornatrium)

$= \frac{95}{48}$ des erhaltenen Chlorsilbers — 375 ist.

Wenden wir diese Formel auf den gegebenen Fall an, wo 1,575 Gemisch 3,533 Hornsilber lieferten, so findet sich die Menge des Natrons $= 0,5782$ und die des Kalis $= 0,3086$ Grammen.

h. Die durch das salpetersaure Silberoxyd gefällte Flüssigkeit wurde durch Abdampfen und stärkeres Erhitzen, Wiederaufnehmen in Wasser und Filtriren vom Kupferoxyd, welches der Silberlösung anhing, dann durch Salzsäure vom Silber befreit; hierauf wurde sie, bis auf eine kleine Menge abgedampft, mit salzsaurem Platinoxyd versetzt. Sowohl der entstandene Niederschlag, als auch die davon durch Abgiessen getrennte Flüssigkeit wurden für sich zur Trokne gebracht und geglüht. Es zeigte sich jedoch, dass gelinde Glühhitze (stärkere hätte Chlorkalium und Chlornatrium verflüchtigen können) nicht im Stande war, das Platin gänzlich herzustellen, und die mit Wasser gebildeten Lösungen waren noch platinhaltig. Desshalb wurden dieselben nochmals, mit Schwefelsäure versetzt,

abgedampft, geglüht, dann in Wasser gelöst, filtrirt, abgedampft und wieder geglüht. Auf diese Art erhielt ich 0,597 Grammen schwefelsaures Kali, = 0,3256 Grammen Kali und 1,028 Gr. schwefelsaures Natron, = 0,4569 Grammen Natron.

Bei der in *k* befolgten Methode ergab sich also im Ganzen ein ähnliches Resultat, wie bei der in *i*, nämlich, dass der Natrongehalt den Kaligehalt beträchtlich übertraf. Dass dieses bei *k* nicht in dem hohen Maasse Statt fand, wie bei *i*, rührt vielleicht davon her, dass beim Abgiessen der natronhaltigen Flüssigkeit von dem niedergefallenen Chlorplatinkalium dem letztern etwas von dieser Flüssigkeit beigemengt blieb, welche, um das Auflösen des Chlorplatin kaliums zu vermeiden, nicht mit Wasser entzogen werden durfte. Da ausserdem bei der Methode *k* wegen des so oft wiederholten Abdampfens, Glühens und Filtrirens ein Verlust von ungefähr 0,100 Grammen eingetreten war, so möge das Resultat *i* als das sicherere und das Resultat *k* nur als eine ungefähre Bestätigung desselben gelten.

Diesen Versuchen zufolge enthält der Nephelin des Kazzenbukkels:

		in 4,3285 Gramm: in 100:	
Kali		0,3086	7,13
Natron		0,5782	13,36
Kalk		0,0392	0,90
Alaunerde		1,4495	33,49
Kieselerde		1,8770	43,36
Eisenoxyd mit etwas			
Manganoxyd		0,0650	1,50
Wasser		0,0600	1,39
		4,3775	101,13

Diese Analyse stimmt in der Hauptsache vollkommen mit der von ARFVEDSON * angestellten Analyse des vesuvischen Nephelins überein, welcher darin fand:

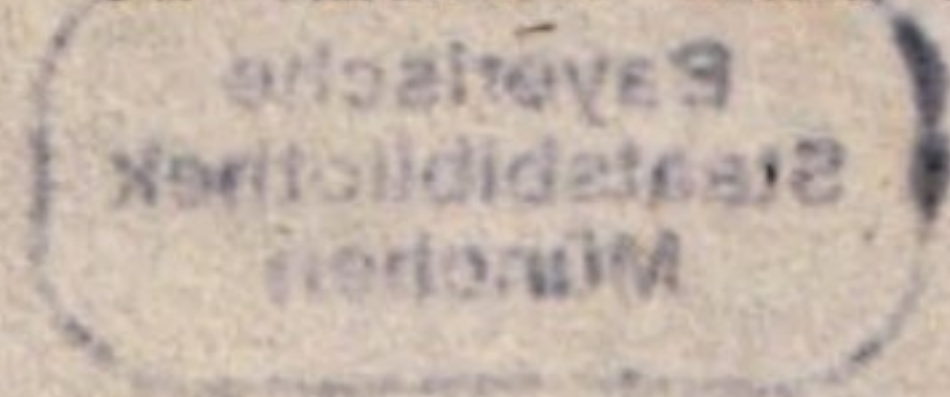
		in 100:	
Natron		20,46	
Alaunerde		33,73	
Kieselerde		44,11	
Wasser		0,62	
		98,92	

Auch ARFVEDSON fand in dem von ihm untersuchten Nephelin kleine Mengen von Kalk, Eisen und Mangan; und sehen wir diese Substanzen für mehr zufällig an, wie man vor-

* In SCHWEIGGERS Journal B. 34, S. 207.

zöglich in Hinsicht des Eisens und Mangans berechtigt ist, welche in dem Muttergestein des Nephelins vom Kazzenbukkel reichlich enthalten sind, was aber in Hinsicht des Kalkes noch zweifelhaft seyn möchte, so bestätigt sich durch meine Analyse völlig die Ansicht ARFVEDSONS, nach welcher der Nephelin als eine Verbindung von 3 Mischungsgewichte einfach kieselsaurer Alaunerde mit 1 Mischungsgewicht einfach kieselsauren Alkalis zu betrachten ist.

Der einzige wesentliche Unterschied zwischen unsern beiderseitigen Resultaten ist die Natur des Alkalis. Da ich mich von der Gegenwart des Kalis im Nephelin vom Kazzenbukkel sowohl durch die reichliche Fällung mittelst salzsauren Platinoxids, als auch durch die Krystallisation des in *k* erhaltenen schwefelsauren Kalis auf das Bestimmteste überzeugt habe, so bleibt in Bezug auf die Untersuchung ARFVEDSONS zu vermuthen übrig: entweder, dass der vesuvische Nephelin bloss Natron enthält, oder dass sich das Kali dem genannten Chemiker nicht zu erkennen gab, weil er sich statt des salzsauren Platinoxids eines minder feinen Reagens, nämlich der Weinsäure bedient hat. Ob endlich Kali und Natron



in einem bestimmten stöchiometrischen Verhältnisse zu einander stehen, und ob z. B. dieses Fossil auf 1 Mischungsgewicht Kali 2 oder 3 Mischungsgewichte Natron enthält, möge genauern Untersuchungen vorbehalten bleiben, indem es mir genügte, das ungefähre gegenseitige Verhältniss beider Alkalien aufzufinden.

Der Pseudo-Nephelin aus der Lava von *Capo di Bove* bei Rom besteht nach CARPI (*Osservazioni chimico-mineralogiche sopra alcune sostanze, che si trovano nella lava di Capo di Bove. Modena 1820.*) aus:

Kali	12,0
Kalk	20,8
Alaunerde	9,0
Kieselerde	40,2
Manganoxyd	12,6
Eisenoxyd	1,1
	95,7

Diese Analyse würde erweisen, dass der Pseudo-Nephelin nicht mit dem Nephelin vereinigt werden darf, wenn nicht die angewandte Zerlegungsweise von der Art wäre, dass man an der Richtigkeit des Ergebnisses zweifeln könnte.

in einem bestimmten stöchiometrischen Verhältnisse zu einander stehen, und ob z. B. dieses Fossil auf 1 Mischungsgewicht Kali 2 oder 3 Mischungsgewichte Natron enthält, möge genauern Untersuchungen vorbehalten bleiben, indem es mir genügte, das ungefähre gegenseitige Verhältniss beider Alkalien aufzufinden.

Der Pseudo-Nephelin aus der Lava von *Capo di Bove* bei Rom besteht nach CARPI (*Osservazioni chimico-mineralogiche sopra alcune sostanze, che si trovano nella lava di Capo di Bove. Modena 1820.*) aus:

Kali	12,0
Kalk	20,8
Alaunerde	9,0
Kieselerde	40,2
Manganoxyd	12,6
Eisenoxyd	1,1
	95,7

Diese Analyse würde erweisen, dass der Pseudo-Nephelin nicht mit dem Nephelin vereinigt werden darf, wenn nicht die angewandte Zerlegungsweise von der Art wäre, dass man an der Richtigkeit des Ergebnisses zweifeln könnte.

gewachsen war, dass es sich nicht völlig auf mechanische Weise trennen lassen konnte. Es wurde deshalb die klare Lösung von diesem Pulver abgegossen, welches, ausgewaschen und geglüht, 0,1955 Grammen wog. Ziehen wir diese von den 4,524 Grammen angewandten Fossils ab, und nehmen an, das beim Glühen verflüchtigte Wasser gehöre bloss dem Nephelin an, so wurden also $4,2685 + 0,060$ Grammen oder 4,3285 Grammen Nephelin der Analyse unterworfen.

c. Die vom Muttergestein abgegossene salzsaure Lösung, nebst dem Aussüßwasser, zur Trokne abgedampft, wieder in verdünnter Salzsäure aufgenommen und filtrirt, liess auf dem Filter 1,877 Grammen geglühte Kieselerde; diese zeigte sich noch etwas bräunlich gefärbt, ein Beweis, dass sie noch mit einer kleinen Menge von Muttergestein vermengt war.

d. Das salzsaure Filtrat wurde durch Ammoniak gefällt, und der erhaltene, ausgewaschene Niederschlag durch wässeriges Kali zersetzt.

in einem bestimmten stöchiometrischen Verhältnisse zu einander stehen, und ob z. B. dieses Fossil auf 1 Mischungsgewicht Kali 2 oder 3 Mischungsgewichte Natron enthält, möge genauern Untersuchungen vorbehalten bleiben, indem es mir genügte, das ungefähre gegenseitige Verhältniss beider Alkalien aufzufinden.

Der Pseudo-Nephelin aus der Lava von *Capo di Bove* bei Rom besteht nach CARPI (*Osservazioni chimico-mineralogiche sopra alcune sostanze, che si trovano nella lava di Capo di Bove. Modena 1820.*) aus:

Kali	12,0
Kalk	20,8
Alaunerde	9,0
Kieselerde	40,2
Manganoxyd	12,6
Eisenoxyd	1,1
	95,7

Diese Analyse würde erweisen, dass der Pseudo-Nephelin nicht mit dem Nephelin vereinigt werden darf, wenn nicht die angewandte Zerlegungsweise von der Art wäre, dass man an der Richtigkeit des Ergebnisses zweifeln könnte.

gewachsen war, dass es sich nicht völlig auf mechanische Weise trennen lassen konnte. Es wurde deshalb die klare Lösung von diesem Pulver abgegossen, welches, ausgewaschen und geglüht, 0,1955 Grammen wog. Ziehen wir diese von den 4,524 Grammen angewandten Fossils ab, und nehmen an, das beim Glühen verflüchtigte Wasser gehöre bloss dem Nephelin an, so wurden also $4,2685 + 0,060$ Grammen oder 4,3285 Grammen Nephelin der Analyse unterworfen.

c. Die vom Muttergestein abgegossene salzsaure Lösung, nebst dem Aussüßwasser, zur Trokne abgedampft, wieder in verdünnter Salzsäure aufgenommen und filtrirt, liess auf dem Filter 1,877 Grammen geglühte Kieselerde; diese zeigte sich noch etwas bräunlich gefärbt, ein Beweis, dass sie noch mit einer kleinen Menge von Muttergestein vermengt war.

d. Das salzsaure Filtrat wurde durch Ammoniak gefällt, und der erhaltene, ausgewaschene Niederschlag durch wässeriges Kali zersetzt.

e. Der nicht im wässerigen Kali lösliche Theil wog im geglühten Zustande 0,065 Grammen. Durch Wiederauflösung dieser Substanz in warmer Salzsäure, was nicht sehr schwierig erfolgte, und Fällung mittelst doppeltkohlensauren Kalis ergab sich, dass diese Substanz aus Eisenoxyd und einer kleinen Menge von Manganoxyd bestehe.

f. Die kalische Auflösung von *d*, erst mit überschüssiger Salzsäure, dann mit Ammoniak versetzt, lieferte 1,4495 Grammen an geglühter Alaunerde.

g. Die ammoniakalische Flüssigkeit von *d* gab mit kleesaurem Ammoniak einen geringen Niederschlag, welcher geglüht, dann mit wässrigem kohlensaurem Ammoniak befeuchtet und wieder gelinde erhitzt, 0,070 Grammen kohlensauren Kalk lieferte, die 0,0392 Grammen reinen Kalk anzeigen.

h. Die vom Kalkniederschlage getrennte Flüssigkeit von *g* wurde abgedampft; der Rückstand, bis zum Entweichen sämtlichen Salmiaks erhitzt, wog 1,575 Grammen.

z. Da ich mich durch einen vorläufigen Versuch überzeugt hatte, dass dieser Rückstand nicht bloss Chlornatrium, sondern zugleich Chlorkalium enthalte, so suchte ich auf doppeltem Wege das Verhältniss des Kaliums zum Natrium zu erforschen. Zu diesem Zwekke löste ich die Chlormetalle in Wasser, und schlug die Lösung durch überschüssig zugesetztes salpetersaures Silberoxyd nieder. Das erhaltne Chlorsilber wog nach dem Schmelzen 3,533 Grammen.

Nehmen wir, um bei ganzen, der Wahrheit sich nähernden, Zahlen stehen zu bleiben, das Mischungsgewicht des Chlors zu 36, das des Kaliums zu 40, das des Natriums zu 24 und das des Silbers zu 108 an, so liefern 76 Chlorkalium 144 Chlorsilber, und 60 Chlornatrium ebenfalls 144 Chlorsilber. Bedeutet Chlorkalium x und Chlornatrium y , so ist das durch ein Gemisch aus Chlorkalium und Chlornatrium

$$\text{erzeugte Chlorsilber} = \frac{144}{76} \cdot x + \frac{144}{60} \cdot y;$$

und bei weiterer Berechnung ergibt sich, dass bei 100 eines Gemisches von Chlorkalium und Chlornatrium y (oder das Chlornatrium)

$= \frac{95}{48}$ des erhaltenen Chlorsilbers — 375 ist.

Wenden wir diese Formel auf den gegebenen Fall an, wo 1,575 Gemisch 3,533 Hornsilber lieferten, so findet sich die Menge des Natrons $= 0,5782$ und die des Kalis $= 0,3086$ Grammen.

k. Die durch das salpetersaure Silberoxyd gefällte Flüssigkeit wurde durch Abdampfen und stärkeres Erhitzen, Wiederaufnehmen in Wasser und Filtriren vom Kupferoxyd, welches der Silberlösung anhing, dann durch Salzsäure vom Silber befreit; hierauf wurde sie, bis auf eine kleine Menge abgedampft, mit salzsaurem Platinoxyd versetzt. Sowohl der entstandene Niederschlag, als auch die davon durch Abgiessen getrennte Flüssigkeit wurden für sich zur Trokne gebracht und geglüht. Es zeigte sich jedoch, dass gelinde Glühhitze (stärkere hätte Chlorkalium und Chlornatrium verflüchtigen können) nicht im Stande war, das Platin gänzlich herzustellen, und die mit Wasser gebildeten Lösungen waren noch platinhaltig. Deshalb wurden dieselben nochmals, mit Schwefelsäure versetzt,

abgedampft, geglüht, dann in Wasser gelöst, filtrirt, abgedampft und wieder geglüht. Auf diese Art erhielt ich 0,597 Grammen schwefelsaures Kali, = 0,3256 Grammen Kali und 1,028 Gr. schwefelsaures Natron, = 0,4569 Grammen Natron.

Bei der in *k* befolgten Methode ergab sich also im Ganzen ein ähnliches Resultat, wie bei der in *i*, nämlich, dass der Natrongehalt den Kaligehalt beträchtlich übertraf. Dass dieses bei *k* nicht in dem hohen Maasse Statt fand, wie bei *i*, rührt vielleicht davon her, dass beim Abgiessen der natronhaltigen Flüssigkeit von dem niedergefallenen Chlorplatinkalium dem letztern etwas von dieser Flüssigkeit beigemengt blieb, welche, um das Auflösen des Chlorplatinkaliums zu vermeiden, nicht mit Wasser entzogen werden durfte. Da ausserdem bei der Methode *k* wegen des so oft wiederholten Abdampfens, Glühens und Filtrirens ein Verlust von ungefähr 0,100 Grammen eingetreten war, so möge das Resultat *i* als das sicherere und das Resultat *k* nur als eine ungefähre Bestätigung desselben gelten.

Diesen Versuchen zufolge enthält der Nephelin des Kazzenbukkels:

		in 4,3285 Grammen: in 100:	
Kali		0,3086	7,13
Natron		0,5782	13,36
Kalk		0,0392	0,90
Alaunerde		1,4495	33,49
Kieselerde		1,8770	43,36
Eisenoxyd mit etwas			
Manganoxyd		0,0650	1,50
Wasser		0,0600	1,39
		4,3775	101,13

Diese Analyse stimmt in der Hauptsache vollkommen mit der von ARFVEDSON * angestellten Analyse des vesuvischen Nephelins überein, welcher darin fand:

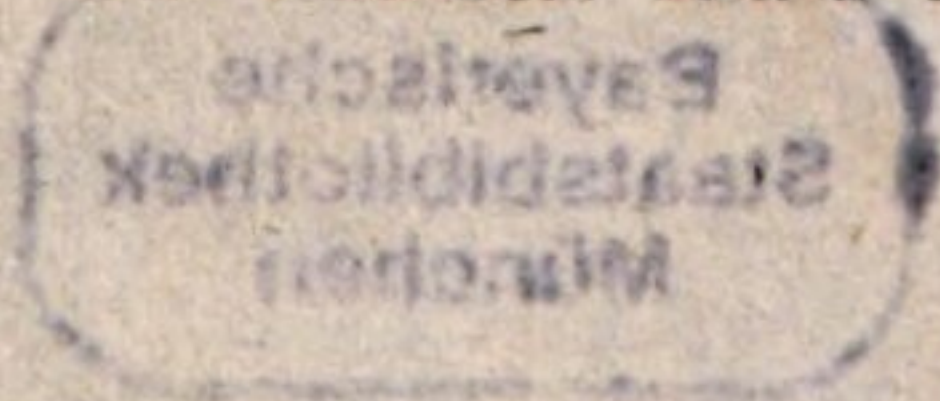
		in 100:	
Natron		20,46	
Alaunerde		33,73	
Kieselerde		44,11	
Wasser		0,62	
		98,92	

Auch ARFVEDSON fand in dem von ihm untersuchten Nephelin kleine Mengen von Kalk, Eisen und Mangan; und sehen wir diese Substanzen für mehr zufällig an, wie man vor-

* In SCHWEIGGERS Journal B. 34, S. 207.

züglich in Hinsicht des Eisens und Mangans berechtigt ist, welche in dem Muttergestein des Nephelins vom Kazzenbukkel reichlich enthalten sind, was aber in Hinsicht des Kalkes noch zweifelhaft seyn möchte, so bestätigt sich durch meine Analyse völlig die Ansicht ARFVEDSONS, nach welcher der Nephelin als eine Verbindung von 3 Mischungsgewichte einfach kieselsaurer Alaunerde mit 1 Mischungsgewicht einfach kieselsauren Alkalis zu betrachten ist.

Der einzige wesentliche Unterschied zwischen unsern beiderseitigen Resultaten ist die Natur des Alkalis. Da ich mich von der Gegenwart des Kalis im Nephelin vom Kazzenbukkel sowohl durch die reichliche Fällung mittelst salzsauren Platinoxys, als auch durch die Krystallisation des in k erhaltenen schwefelsauren Kalis auf das Bestimmteste überzeugt habe, so bleibt in Bezug auf die Untersuchung ARFVEDSONS zu vermuthen übrig: entweder, dass der vesuvische Nephelin bloss Natron enthält, oder dass sich das Kali dem genannten Chemiker nicht zu erkennen gab, weil er sich statt des salzsauren Platinoxys eines minder feinen Reagens, nämlich der Weinsäure bedient hat. Ob endlich Kali und Natron



in einem bestimmten stöchiometrischen Verhältnisse zu einander stehen, und ob z. B. dieses Fossil auf 1 Mischungsgewicht Kali 2 oder 3 Mischungsgewichte Natron enthält, möge genauern Untersuchungen vorbehalten bleiben, indem es mir genügte, das ungefähre gegenseitige Verhältniss beider Alkalien aufzufinden.

Der Pseudo-Nephelin aus der Lava von *Capo di Bove* bei Rom besteht nach CARPI (*Osservazioni chimico-mineralogiche sopra alcune sostanze, che si trovano nella lava di Capo di Bove. Modena 1820.*) aus:

Kali	12,0
Kalk	20,8
Alaunerde	9,0
Kieselerde	40,2
Manganoxyd	12,6
Eisenoxyd	1,1
	95,7

Diese Analyse würde erweisen, dass der Pseudo-Nephelin nicht mit dem Nephelin vereinigt werden darf, wenn nicht die angewandte Zerlegungsweise von der Art wäre, dass man an der Richtigkeit des Ergebnisses zweifeln könnte.

Leonhard, Carl Cäsar <<von>>,

Nephelin in Dolerit am Kazzenbukkel

Heidelberg 1822

BHS II G 79

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10707318-1